

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-012292

(43)Date of publication of application : 16.01.1998

(51)Int.CI.

H01R 4/34  
H02G 3/16

(21)Application number : 08-163243

(71)Applicant : YAZAKI CORP

(22)Date of filing : 24.06.1996

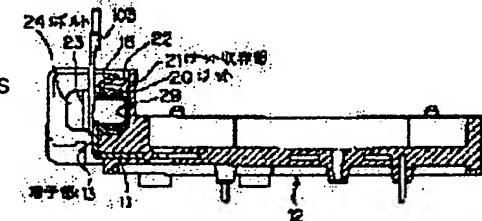
(72)Inventor : ONODA KATSUHIKO

## (54) CONTROL UNIT

### (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a control unit by which falling-off of a nut can be prevented and a connecting terminal connected to an external electric wire can be electrically, mechanically and reliably connected and connecting work is facilitated.

**SOLUTION:** This unit is constituted so that a bus bar 1 is integrally arranged in a unit main body 12, a terminal part 13 is arranged in an end part of the bus bar 11, and the terminal part 13 and a connecting terminal 103 are connected to each other by fastening them by a bolt 24 and a nut 20. In this case, a housing part 21 to hose the nut 20 is formed on a surface where the unit main body 12 is opposed to the terminal part 13, and the nut 20 housed in the housing part 21 is fixed to a prescribed position by arranging a position regulating means 16 in the terminal part 13.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平10-12292

(43)公開日 平成10年(1998)1月16日

(51)Int.Cl.\*

H 01 R 4/34

H 02 G 3/16

識別記号

庁内整理番号

F I

H 01 R 4/34

H 02 G 3/16

技術表示箇所

A

審査請求 未請求 請求項の数 6 O.L. (全 6 頁)

(21)出願番号

特願平8-163243

(22)出願日

平成8年(1996)6月24日

(71)出願人

矢崎總業株式会社

東京都港区三田1丁目4番28号

(72)発明者

小野田 勝彦

静岡県榛原郡榛原町布引原206-1 矢崎  
部品株式会社内

(74)代理人

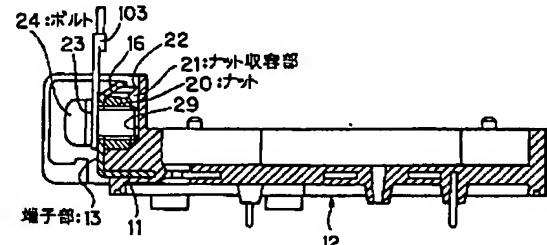
弁理士 萩野 平 (外3名)

(54)【発明の名称】 コントロールユニット

(57)【要約】

【課題】 ナットの脱落が防止され、外部電線と接続した接続端子を電気的及び機械的に確実に接続でき、しかも、接続作業が容易化するコントロールユニットを得る。

【解決手段】 パスバー11をユニット本体12に一体的に配設し、前記パスバー11の端部に端子部13を設け、前記端子部13と接続端子103とをボルト24及びナット20で締結して接続するコントロールユニット1において、前記ユニット本体12の前記端子部13との対向面に前記ナット20を収容する収容部21を形成し、前記収容部21に収容された前記ナット20を所定位置に固定する位置規制手段16を前記端子部13に設ける。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 バスバーを一体的に配置したユニット本体の前記バスバーを起立して形成した端子部に、外部電線と接続した接続端子をボルト及びナットで締結して固着するコントロールユニットにおいて、前記ユニット本体と前記バスバーの端子部との間に前記ナットを嵌入するナット収容部を形成し、且つ前記ナット収容部に収容された前記ナットを所定位置に位置規制する位置規制手段を前記端子部または前記ユニット本体に設けたことを特徴とするコントロールユニット。

【請求項2】 前記位置規制手段は、前記端子部の先端を折曲して前記ナットと衝接する折り曲げ片であることを特徴とする請求項1に記載のコントロールユニット。

【請求項3】 前記端子部には、前記折り曲げ片の折り曲げ位置を規制するV溝が設けられていることを特徴とする請求項2に記載のコントロールユニット。

【請求項4】 前記位置規制手段は、前記端子部を前記ナット側に打ち出して前記ナットと衝接する打ち出し片であることを特徴とする請求項1に記載のコントロールユニット。

【請求項5】 前記位置規制手段は、前記ボルトを挿通させる前記端子部のボルト孔の周縁に突出して前記ナットに衝接する突出片であることを特徴とする請求項1に記載のコントロールユニット。

【請求項6】 前記位置規制手段は、前記ナット収容部の前記端子部と対向する前記ユニット本体の面に突出して前記ナットに衝接する突起部または前記ユニット本体の面に凹設して前記ナットを係入させる凹穴であることを請求項1に記載のコントロールユニット。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明が属する技術分野】 本発明は、自動車等に搭載の各種電子部品を集合、配置して回路体を形成するコントロールユニットに関し、更に詳しくは、回路体のバスバーと外部電線との電気的な接続を確実に行うことができるコントロールユニットに関する。

## 【0002】

【従来の技術】 自動車等に搭載される、例えば図10に示すコントロールユニット100は、電子部品等の端末相互間の接続や分岐を行うバスバー101が、樹脂成形品のユニット本体102内にインサート成形され、本体上に不図示のFET、コンデンサ、パリスタ等の電子部品を実装して構成される。そして、コントロールユニット100は汎用性を重視するため、通常、バスバー101と外部電線との接続に円環状のLA端子103が使用されている。即ち、この接続は、ユニット本体102の端部で露出してL字型に折り曲げられたバスバー101の端子部105に、外部電線が接続されたLA端子103を当てがって、ボルト106とナット107で締結して、端子部105とLA端子103の電気的な接続と機械的な固定を行っている。なお、図中の符号109はナット107である。処で、この種のユニット構造では、ナット107は、例えば図11に示すように必要に応じて例えば6角ナット107A又は4角ナット107Bなど各種形状のものが使用され、何れもユニット本体102に設けられたナット収容部108A、108Bに圧入して位置決め固定されている。

【0003】 【発明が解決しようとする課題】 しかし、前述のナット107A、107Bをナット収容部108A、108Bに圧入しただけのものでは、外部電線接続前にユニット本体102が受ける振動等によってナット107A、107Bがナット収容部108A、108Bから容易に脱落し、接続作業を煩わしいものにすることがあった。また、圧入作業は面倒であり、作業工数を増加させるという問題もあった。

【0004】 そこで、ナットを、バスバーと同様、予めユニット本体にインサート成形して固定した場合、バスバー端子部とナットとの隙間に樹脂材が入り込んで電気導通性を損なったり、あるいは、ナットのネジ孔に樹脂材が入り込んでボルト締めが出来なくなる等の不都合を生じることがある。これら難点を回避するには、例えばバスバーの端子部とナットとの間の隙間をなくした状態でインサート成形すればよいが、この場合には金型内のナットの寸法精度を高める必要があり、加工工数を増加させてコストアップになるという問題が発生する。また、前記のナット圧入構造では、ナット寸法が変更された場合、特にナット寸法が大きくなった場合には、圧入荷重が非常に高くなってしまい、作業工数を増加させたり、適用できなくなってしまう汎用性が得られない等の問題も生じた。本発明の目的は、上記課題を解消することにあり、ナットの脱落を確実に防止でき、さらに、接続端子の表面やナットのネジ孔に樹脂が付着するのを防止することができるコントロールユニットを提供することにある。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】 上記目的を達成するための本発明に係るコントロールユニットの構造は、バスバーを一体的に配置したユニット本体の前記バスバーを起立して形成した端子部に、外部電線と接続した接続端子をボルト及びナットで締結して固着するコントロールユニットにおいて、前記ユニット本体と前記バスバーの端子部との間に前記ナットを嵌入するナット収容部を形成し、且つ前記ナット収容部に収容された前記ナットを所定位置に位置規制する位置規制手段を前記端子部または前記ユニット本体に形成したことを特徴とするものである。

【0006】 あるいは、前記位置規制手段は、前記端子部の先端を折曲して前記ナットと衝接する折り曲げ片であることを特徴とすることもできる。あるいは、前記端子部には、前記折り曲げ片の折り曲げ位置を規制するV

溝が設けられていることを特徴とすることもできる。あるいは、前記位置規制手段は、前記端子部を前記ナット側に打ち出して前記ナットと衝接する打ち出し片であることを特徴とすることもできる。あるいは、前記位置規制手段は、前記ボルトを挿通させる前記端子部のボルト孔の周縁に突出して前記ナットに衝接する突出片であることを特徴とすることもできる。あるいは、前記位置規制手段は、前記ナット収容部の前記端子部と対向する前記ユニット本体の面に突出して前記ナットに衝接する突起部または前記ユニット本体の面に凹設して前記ナットを係入させる凹溝であることを特徴とすることもできる。

【0007】そして、バスバーの端子部または端子収容部を形成するユニット本体にナットの位置規制手段を設けたので、ユニット本体が受けける振動等が大きい場合でも、ナットのナット収容部からの脱落を確実に防止して接続端子の取付作業を簡略化できる。

#### 【0008】

【発明の実施の形態】以下、本発明に係るコントロールユニットの好適な実施の形態を図面を参照して詳細に説明する。図1は本発明に係るコントロールユニットの一実施形態での平面図、図2は図1のA-A断面図、図3はバスバー端子部の加工前の正面図、図4は図3のC-C断面図である。本発明に係るコントロールユニット1は、既述した従来構造と同様、電子部品等の端末相互間の接続や分岐を行うバスバー11が、絶縁性樹脂材のインサート成形により矩形状のユニット本体12内に埋設され、ユニット本体12の表面に露出させたバスバー11に、図示しないFET、コンデンサ、パリスタ等の電子部品を実装して構成される。

【0009】バスバー11は、端部がユニット本体12の一端縁より外部に導出され、且つ一端縁に沿ってL字状に折曲加工されて複数の端子部13を形成している。なお、この実施形態では6端子部が形成され、各端子部13の相互間には、ユニット本体12を延設させた隔壁28が配置されている。

【0010】端子部13は適宜な弾性を有し、図3に示すように、バスバー11から伸びた細幅な基部14と、基部14先端に連設した幅広な矩形状の端子接触部15と、端子接触部15の上縁中央部より延設された細幅な折り曲げ片16とからなる。なお、折り曲げ片16は、後述する折り曲げ加工されてナットの面に衝接し、ナットを所定位置に位置規制する位置規制手段となるものである。

【0011】端子接触部15の中央部にはボルト孔17が穿設され、折り曲げ片16の両側の根元には、端子接触部15の領域に入り込むように切り込まれた溝18、19が設けられている。さらに、折り曲げ片16の根元には、図4に示すように、折り曲げ片16の折り曲げ位置を規制するためのV溝19が全幅にわたって設けられ

ている。なお、図3及び図4は、折り曲げ片16を折り曲げ加工する前状態を示してある。また、端子部13の溝18、19は、折り曲げ片16を端子接触部15に対して折曲加工できるものである。

【0012】ユニット本体12とバスバー11の端子部13との間には、図2に示すように、ナット20を収容するためのナット収容部21が設けられている。なお、このナット収容部21は、端子部13に外部電線と接続したLA端子103をボルト24及びナット20で締結させるためのナット20を収容し、且つボルト24の締め付けに伴ってナット20から突出するボルト尖端を当接させてボルトの締め付け量を規制する壁面29を形成したものである。即ち、ナット収容部21は、折り曲げ片16を折曲加工する以前にあっては、ナット20を端子部13に沿って図中の上側から挿入させることができ、しかも、挿入されたナット20がぐらつくことなく保持できる凹溝状に形成されている。なお、ナット収容部21の上端には、ナット20をナット収容部21内に挿入しやすくする、適宜な大きさの面取り22が設けられている。

【0013】次に、前記の構成によるコントロールユニット1の組立手順について、図5により説明する。図5(A)はナット20の位置規制手段である折り曲げ片16の加工前の状態を示し、図5(B)は加工後の状態を示す。即ち、電子部品等を実装したユニット本体12は、折り曲げ片16を折曲加工する以前のストレート状態において、ナット20がナット収容部21の上側からナット収容部21に挿入されて端子接触部15に当接すると共に、ナット20のネジ孔が端子接触部15のボルト孔17と一致するように配置される。その後、折り曲げ片16は、V溝19を中心に約60°の角度で治具を用いてナット20側に折り曲げられ、折曲部近傍をナット20に衝接させる。これにより、ナット20はナット収容部21からの脱落が防止されると共に、ボルト螺合方向の回動も阻止される。このようにして、ナット20はナット収容部21に収容されて折り曲げ片16で位置規制された後、図2に示すように、端子部13に、LA端子103とバネ座金23が当たがわれ、ボルト24が挿入されてナット20に螺合される。これにより、端子部13とLA端子103とがボルト24及びナット20で締結されて、電気的に確実に接続されると共に機械的に固定される。

【0014】上述のように、本発明のコントロールユニット1においては、ユニット本体12のナット収容部21に収容したナット20が、端子部13の折り曲げ片16により位置規制されるので、ユニット本体12に大きな振動が加わったような場合でも、ナット20のユニット本体12からの脱落を確実に防止することができる。また、折り曲げ片16は、ナット20をナット収容部21に収容した後、折曲加工されるので、従来構造のよう

な樹脂材の侵入による不都合を全て解消でき、ボルト24をナット20に螺入させてLA端子103と端子部13との電気的な接続及び機械的な固定を確実に行うことができる。さらに、ナット20をナット収容部21に圧入する必要がないので、組付作業を容易にして組付作業性を改善できる。

【0015】次に、本発明に係るコントロールユニットの他の複数の実施形態を、図6乃至図9により説明する。なお、これらの実施の形態では、ナットの位置規制手段が先の実施の形態のものと異なるだけで、他の部分及び部位は同一に構成されている。したがって、これより後は、この構成の異なる位置規制手段についてのみ説明し、他の部分及び部位についての説明は省略するものとする。図6に示した実施の形態では、ナット20の位置規制手段が、バスバーを折曲させて設けた端子部13の打ち出しによって形成されている。即ち、図6(A)に示すように、端子部13のボルト孔17の上方の一部をナット収容部21側であるナット20側に打ち出して打ち出し片25を形成し、これを同図(B)に示すようにナット20の上面に近接配置することによって、ナット20の位置規制手段としている。

【0016】この打ち出し片25は、バスバー11がインサート成形される以前に形成される。そして、ナット20をナット収容部21に挿入するとき、ナット20の挿入力で打ち出し片25が下方に付勢されると、この付勢力で端子部13がユニット本体12から離間するよう押し広げられ、あるいは、端子部13が左右側縁を隔壁28(図1参照)に当接させて位置規制されていることで、外方へ膨らむように湾曲して弾性変形する。これらの作用によって、ナット20はナット収容部21に挿入することができ、また、端子部13は弾性復元して打ち出し片25でナット20を位置規制する。

【0017】また、図7に示した実施の形態では、ナット20の位置規制手段が、端子部13を一部切り起こして形成されている。即ち、図7(A)に示すように、端子部13のボルト孔17の周縁に適宜な幅で2つのスリット26、26を設け、このスリット26、26の間の部分をナット収容部21側に適宜な角度で折り曲げて突出させることで突出片27を形成し、これを同図(B)に示すようにナット20の上面に近接配置することによって、ナット20の位置規制手段としている。そして、ナット20のナット収容部21への挿入は、前記の実施の形態と同様にして行われる。

【0018】また、図8に示した実施の形態では、ナット20の位置規制手段が、ユニット本体12によって設けられている。即ち、図8に示すように、ナット収容部21を形成するユニット本体12の端子部13と対面する壁面29に、ナット収容部21内のナット20の上面と当接する係止突起30を設けてこれをナット20の位置規制手段としている。そして、ナット20のナット収

容部21への挿入は、前記の実施の形態と同様にして行われる。

【0019】また、図9に示した実施の形態でも、ナット20の位置規制手段は、ユニット本体12によって形成されている。即ち、図9(A)に示すように、ナット収容部21を形成するユニット本体12の端子部13と対面する壁面29に、ナット20が嵌入される凹穴32を形成して、これをナット20の位置規制手段としている。そして、ナット20の凹穴32への嵌入は、同図(B)に示すようにナット20をナット収容部21に挿入するときの挿入力によって、端子部13が外方へ膨らむように湾曲(図6参照)することで、ナット20をナット収容部21に挿入させた後、湾曲にされた端子部13の弾性復元力によりナット20を凹穴32へ押圧して行われる。

【0020】

【発明の効果】以上述べたように、本発明のコントロールユニットによれば、バスバーの端子部の一部またはユニット本体にナットの位置規制手段を設けたので、ユニット本体が受ける振動が大きい場合でもナットが脱落するのを確実に防止できる。また、ユニット本体の成形後にナットをナット収容部に挿入するので、樹脂の入り込みによる不都合を解消し、端子部と接続端子との電気的な接続及び機械的な固定が確実にできる。また、作業効率の低減が解消される。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係るコントロールユニットの一実施形態での平面図である。

【図2】図1のA-A断面図である。

【図3】バスバー端子部の加工前の正面図である。

【図4】図3のC-C断面図である。

【図5】コントロールユニットの組立手順を説明する図で、(A)は位置規制手段の加工前の状態を示す要部断面図、(B)は加工後の状態を示す要部断面図である。

【図6】本発明の他の実施形態における位置規制手段を説明する図で、(A)は要部斜視図、(B)は要部断面図である。

【図7】本発明のさらに他の実施形態における位置規制手段を説明する図で、(A)は要部斜視図、(B)は要部断面図である。

【図8】本発明のさらに他の実施形態における位置規制手段を説明する要部断面図である。

【図9】本発明のさらに他の実施形態における位置規制手段を説明する図で、(A)は位置規制手段の変形時の要部斜視図、(B)は変形後の要部断面図である。

【図10】従来構造でのコントロールユニットの要部断面図である。

【図11】従来構造での位置規制手段を示す図である。

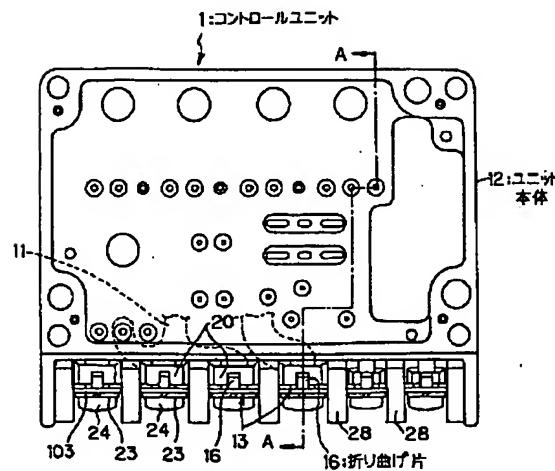
【符号の説明】

1 コントロールユニット

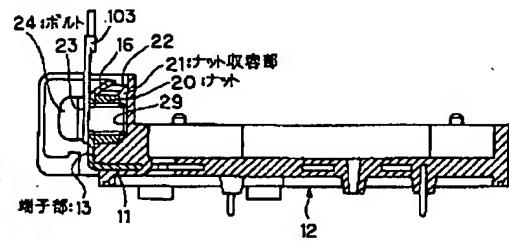
- 1 1 パスバー  
 1 2 ユニット本体  
 1 3 端子部  
 1 6 折り曲げ片 (位置規制手段)  
 1 7 ポルト孔  
 1 9 V溝

- 2 5 打ち出し片 (位置規制手段)  
 2 7 突出片 (位置規制手段)  
 3 0 突起部 (位置規制手段)  
 3 2 凹穴 (位置規制手段)  
 1 0 3 L A端子 (接続端子)

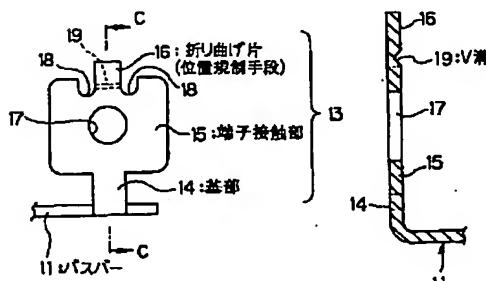
【図1】



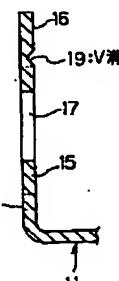
【図2】



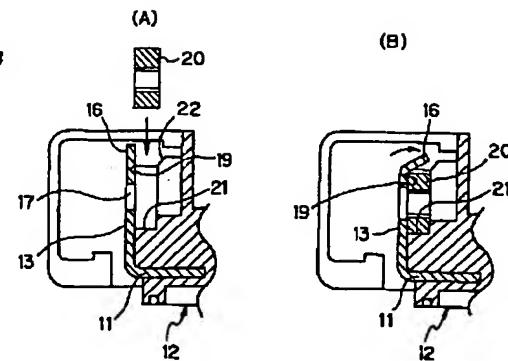
【図3】



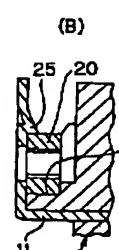
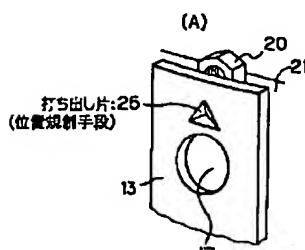
【図4】



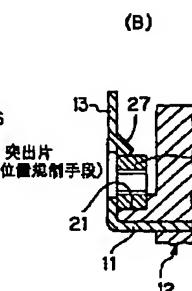
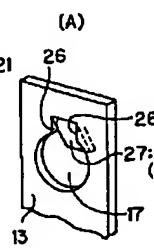
【図5】



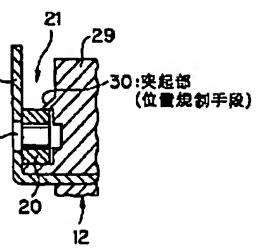
【図6】



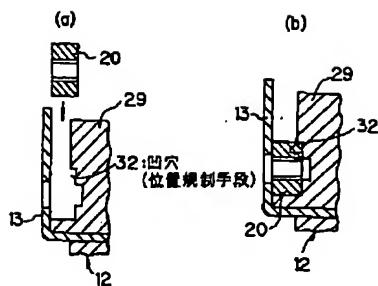
【図7】



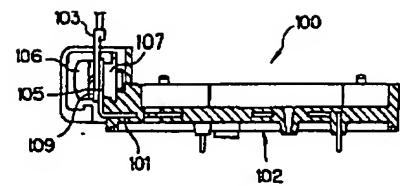
【図8】



【図9】



【図10】



【図11】

